

## EL MANEJO DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE POR PARTE DE LOS ALUMNOS EN EL NIVEL SUPERIOR

María Angélica Pérez, Margarita del Valle Veliz y Lucía P. Martín  
 Universidad Nacional de Tucumán  
 mperez200@hotmail.com, margaveliz@yahoo.com.ar

Argentina

**Resumen.** En el presente trabajo se realizó un análisis de los distintos tipos de estrategias y se hizo un diagnóstico de aquellas que manejan los alumnos en la asignatura Cálculo. Se utilizó una adaptación del cuestionario ACRA de Escalas de Estrategias de Aprendizaje (Román Sánchez, 2004). Se evaluaron estrategias de adquisición de información, de codificación, de recuperación y de apoyo al procesamiento de la información. Se implementó con una escala tipo Lickert, midiéndose la confiabilidad y validez del instrumento, y luego mediante la técnica multivariada de análisis de factores, se agruparon los ítems que presentaban similitudes en cada una de las escalas observadas. Participaron de este diagnóstico 45 alumnos recurrentes de la asignatura, sobre un total de 97 inscriptos en el primer cuatrimestre del año 2012.

Se determinó que en mayor porcentaje se aplican estrategias de recuperación de información y de apoyo al procesamiento de información, y en menor cuantía las restantes.

**Palabras clave:** estrategias – aprendizaje – diagnóstico

**Abstract.** In this paper, we analyze different types of strategies and make a diagnosis about those implemented by students of Calculus. We used an adapted ACRA questionnaire of Learning Strategies Scales (Román Sánchez, 2004). We evaluated those strategies related to the acquisition, codification, recovery and support regarding the information processing. We implemented a Lickert Scale, as a way to measure that instrument's reliability and validity, and then we used a factors analysis technique to group questionnaire's items according with their similarities on each observed scale.

45 repeating students over a total of 97 applicants in 2012 first semester participated of the experience.

Strategies regarding the recovery and support of the information processing were applied in the highest percentage; while other strategies were applied in the lowest percentage.

**Key words:** strategies – learning – diagnosis

### Introducción

Para poder desenvolverse con éxito en la sociedad actual, en que el conocimiento crece vertiginosamente y hay una gran cantidad de información disponible, es imprescindible que el estudiante no sólo adquiera conocimientos conceptuales, sino que aprenda a buscar, seleccionar, criticar e integrar esa información a su esquema cognitivo. Ello implica aprender procedimientos y estrategias que le permitan continuar aprendiendo, lo que Gargallo López y Ferreras Remesal (p. 9) definen como “Aprender estrategias de aprendizaje es «aprender a aprender» y el aprendizaje estratégico es una necesidad en la sociedad de la información y del conocimiento”. El estudiante debe aprender a evaluar, planificar y controlar sus propios procesos de aprendizaje, adecuándolos al contexto y a la tarea a la que se enfrenta.

Beltrán (2003, p. 65) opina que antes de encarar la enseñanza de las estrategias a un estudiante, “...es preciso averiguar el conocimiento que ese estudiante tiene de las estrategias y la práctica que tiene en su empleo. Se trata, evidentemente, de hacer un diagnóstico del equipamiento estratégico de una persona en relación con el aprendizaje.”

Es importante establecer las diferencias entre las llamadas técnicas de estudio y las estrategias de aprendizaje. Las primeras se encuadran en un enfoque conductista, se pone el acento en “cómo estudiar” y se percibe como un proceso desde el exterior (enseñanza – profesor). En cambio en las estrategias de aprendizaje se enfatiza el “cómo aprender”, lo cual indica un proceso desde el interior del alumno (aprendizaje – alumno); se encuadran en la concepción cognitivista.

### Marco conceptual

#### Algunas definiciones de estrategias de aprendizaje:

Los especialistas en el tema han dado distintas definiciones de este concepto. El conocimiento de algunas de ellas permite detectar características importantes de las estrategias de aprendizaje.

Weinstein (1985) (citado por Beltrán, 2002) las identifica con un conjunto de competencias necesarias para el aprendizaje efectivo, la retención de la información y su aplicación posterior. Las clasifica en estrategias cognitivas de procesamiento de la información (organizar y elaborar la información recibida), estrategias activas de estudio y estrategias de apoyo (técnicas para organizar el tiempo de estudio y dirigir la atención a la tarea de aprendizaje)

Yanac Reynoso (pp. 112-113), citando a Monereo (1997), señala que una estrategia de aprendizaje “es un proceso de toma de decisiones consciente e intencional sobre qué conocimientos (especialmente procedimentales) utilizar para alcanzar determinados objetivos de aprendizaje ante determinadas situaciones educativas.”

Para Beltrán (2002), las estrategias de aprendizaje hacen referencia a operaciones mentales que facilitan los diversos procesos de aprendizaje. Es a través de las estrategias que el sujeto puede procesar, organizar, retener y recuperar la información, a la vez que planifica, regula y evalúa esos mismos procesos en función de los objetivos planteados.

#### Clasificación de las estrategias:

Entre los autores citados por Beltrán (2002), figura Danserau (1997), quien habla de estrategias: a) primarias, que operan directamente sobre el material y abarcan la comprensión –retención y la recuperación – utilización; b) de apoyo, que hacen referencia a la elaboración y programación de metas, aplicación de la concentración y diagnóstico.

Además, Kirby (1984), citado por Monereo, C. (1990), distingue entre microestrategias de aprendizaje, que actúan entre una tarea específica y su adquisición por el sistema cognitivo y las macroestrategias de aprendizaje, cuya acción tiene por objetivo el conocimiento y comprensión de los propios mecanismos de aprendizaje que pone en marcha el sujeto.

Las microestrategias, que se identifican con las técnicas de estudio, integrarían las estrategias de

repetición y elaboración, mientras que las macroestrategias, que se pueden definir como habilidades metacognitivas, se vinculan con las estrategias de organización, regulación y afectivo – motivacionales (Monereo, 1990).

#### Diagnóstico sobre las estrategias que manejan los alumnos:

Con respecto a la enseñanza de las estrategias, hay dos tendencias: la implementación de programas de enseñanza de las estrategias, paralelos a las disciplinas, y la enseñanza dentro de cada una de las disciplinas. Hay opiniones divididas sobre cuál de estas dos opciones es la más conveniente. Por ejemplo, la principal crítica sobre la primera variante es que las estrategias desarrolladas al margen de los contenidos curriculares, no siempre logran ser transferidos por los alumnos a situaciones concretas. En cambio, cuando las estrategias están incorporadas al currículum, el docente integra la enseñanza de las estrategias con la enseñanza del contenido facilitando así el procesamiento de la información y la transferencia de las estrategias. Esta segunda posición es la más aceptada en la actualidad.

#### Metodología empleada

En este estudio, se hizo un análisis de las diferentes estrategias que manejan los alumnos de Cálculo. Para llevar a cabo este diagnóstico, se utilizó una adaptación del cuestionario ACRA (escalas de estrategias de aprendizaje) de Román y Gallego de 1994, citado en Román Sánchez (2004). Este cuestionario se compone de cuatro escalas que se ajustan a la teoría sobre las estrategias de aprendizaje existente y sobre la que hay acuerdos básicos.

La escala I evalúa estrategias de adquisición de información: integra estrategias atencionales (exploración, fragmentación, subrayado lineal e idiosincrásico, epigrafiado), y estrategias de repetición (repaso en voz alta, repaso mental y repaso reiterado).

La escala II mide estrategias de codificación de información: integra estrategias de nemotecnización (acrósticos, acrónimos, rimas, muletillas), estrategias de elaboración (relaciones, imágenes, metáforas, aplicaciones, autopreguntas, paráfrasis), y estrategias de organización (agrupamiento, secuencias, mapas conceptuales, diagramas).

La escala III mide estrategias de recuperación de información: incluye estrategias de búsqueda (búsqueda de codificaciones e indicios), y estrategias de generación de respuestas (planificación de respuesta y respuesta escrita).

La escala IV evalúa estrategias de apoyo al procesamiento: integra estrategias metacognitivas (autoconocimiento, automanejo, planificación, regulación y evaluación), y estrategias socio – afectivas (autoinstrucciones, autocontrol, interacciones sociales, motivación intrínseca y

extrínseca).

El cuestionario se implementó con una escala de medición de tipo Lickert adaptada a cada uno de los ítems que componen las cuatro escalas de estrategias antes mencionadas. La confiabilidad del cuestionario se midió con el coeficiente alfa de Cronbach, en cada una de las cuatro escalas de estrategias, resultando en todo los casos mayores o iguales que 0.7, lo que indica que la escala de medición utilizada se muestra desde aceptable a elevada. Participaron de este diagnóstico 45 alumnos recursantes de la asignatura, sobre un total de 97 (noventa y siete) en el primer cuatrimestre del año 2012.

Se analizó la validez del instrumento y para ello se utilizó una técnica estadística multivariada (análisis factorial). Tal método nos indica cuántas dimensiones integran una variable y qué ítems conforman cada dimensión. El análisis factorial, según Hernández Sampieri (2008) es una técnica que consiste en resumir la información contenida en una matriz de datos con un número determinado de variables o ítems.

La interpretación de los factores se logra examinando las características de los ítems de un grupo asociado a un determinado factor y estableciendo los rasgos comunes que permiten identificar al factor y darle una denominación que se corresponda con esas características comunes (Johnson, 2004). En nuestro caso, se aplicó:

- a) el método de Componentes Principales para determinar el número adecuado de factores.
- b) la rotación ortogonal método de Varimax, que preserva la incorrelación entre los factores al rotar los ejes de los mismos, mediante la maximización de la suma de las varianzas de las saturaciones (aporte, peso o carga factorial de cada ítem en cada factor) de los ítems dentro de cada factor.
- c) el determinante de la matriz de correlaciones que al ser muy cercano a cero, indica en todos los casos, que el grado de intercorrelación entre los ítems es muy alto, condición inicial que debe cumplirse en el análisis en componentes principales.
- d) el test de esfericidad de Barlett (Johnson, 2004, p. 181) con su estadístico  $\chi^2$  que permitió contrastar la existencia de correlación entre las variables, indicando que tiene sentido el análisis factorial llevado a cabo, en todos los casos para todas las escalas de estrategias.
- e) estadístico KMO, medida de adecuación muestral de Kaiser – Meyer – Olkin, cuyo valor cercano a la unidad, reveló una adecuación excelente de nuestros datos a un modelo del análisis factorial.

Los resultados de este análisis de factores, para cada una de las cuatro escalas de estrategias de aprendizaje, se muestran a continuación ordenados sólo para las escalas I y II. Para las siguientes escalas, se presenta un resumen de los resultados indicando los factores que la componen.

Cuadro N° 1: Escala I que evalúa Estrategias de Adquisición de Información. Matemática II. Junio 2012.

<b>Factor N° 1: Estrategias Atencionales</b>	<b>Saturación</b>
Utilizo signos (de admiración, asteriscos, etc.), algunos de ellos sólo entendibles por mí, para resaltar aquellas partes del texto que considero importantes	0,82
Para distinguir y resaltar las distintas partes de que se compone un texto largo, lo subdivido en varios pequeños, mediante anotaciones, títulos o rótulos.	0,62
Cuando voy a estudiar un material, anoto los puntos importantes que he visto en una primera lectura superficial para obtener más fácilmente una visión de conjunto.	0,59
Hago uso de lápices o bolígrafos de distintos colores para favorecer el aprendizaje.	0,54
Varianza explicada 21,6%	
<b>Factor N° 2: Estrategias de Repetición: repaso en voz alta.</b>	<b>Saturación</b>
Empleo los subrayados para facilitar la memorización.	0,82
En los libros, apuntes u otro material a aprender, subrayo en cada párrafo las palabras, datos o frases que me parecen más interesantes.	0,67
Leo en voz alta, más de una vez, los subrayados comentarios, esquemas, etc. hechos durante el estudio	0,59
Varianza explicada 13,3%	
<b>Factor N° 3: Estrategias de Repetición: repaso mental.</b>	<b>Saturación</b>
Después de analizar un gráfico o dibujo del texto, dedico algún tiempo a aprenderlo y reproducirlo sin el libro.	0,77
Cuando estoy estudiando una lección, para facilitar la comprensión, descanso, y después la repaso para aprenderla mejor.	0,65
Varianza explicada 12,4%	
<b>Factor N° 4: Estrategias de Repetición: repaso reiterado.</b>	<b>Saturación</b>
Cuando el contenido de un tema es denso y difícil vuelvo a releerlo despacio.	0,81
Durante el estudio, escribo o repito varias veces los datos importantes o más difíciles de recordar.	0,75
Hago que me pregunten los subrayados, comentarios, esquemas, etc. hechos al estudiar un tema.	0,53
Varianza explicada 10,2%	

El total de varianza explicada es 57,54%, distribuida en cuatro (4) factores, con las estrategias atencionales integradas en el Factor N° 1, enfatizándose los subrayados y la fragmentación de textos. En los tres factores restantes se incluyen estrategias de repetición según la utilidad que le dan los alumnos son: repaso en voz alta, repaso mental y repaso reiterado.

Cuadro N° 2: Escala II que evalúa Estrategias de Codificación de Información. Matemática II. Junio 2012.

<b>Factor N° 1: Estrategias de organización.</b>	<b>Saturación</b>
Hago esquemas o cuadros sinópticos de lo que estudio.	0,79

Si he de aprender conocimientos sobre el procedimiento, procesos o pasos a seguir para resolver un problema, tarea, etc.; hago diagramas y/o gráficos	0,78
Al estudiar, agrupo y/o clasifico los datos según criterios propios.	0,67
Varianza explicada 28,9%	
Factor N° 2: Estrategias de elaboración: paráfrasis.	Saturación
Hago resúmenes de lo estudiado al final de cada tema.	0,88
Completo la información del libro de texto o de los apuntes de clase acudiendo a otros libros, artículos, enciclopedias, etc.	0,84
Dedico un tiempo de estudio a memorizar, sobre todo, los resúmenes y los esquemas	0,68
Varianza explicada 12,9%	
Factor N° 3: Estrategias de elaboración: aplicabilidad de los contenidos	Saturación
Uso aquello que aprendo, en la medida de lo posible, en mi vida diaria.	0,79
Aplico lo que aprendo en unas asignaturas para comprender mejor los contenidos de otras.	0,74
Me intereso por la aplicación que puedan tener los temas que estudio a los campos laborales que conozco.	0,64
Durante las explicaciones de los profesores, suelo hacerme preguntas sobre el tema.	0,54
Varianza explicada 8,6%	
Factor N° 4: Estrategias de elaboración: relacionar y autopreguntas	Saturación
Cuando estudio, me voy haciendo preguntas sugeridas por el tema, a las que intento responder.	0,71
Deduzco conclusiones a partir de la información que contiene el tema que estoy estudiando.	0,63
Relaciono o enlace el tema que estoy estudiando con otros que he estudiado o con datos o conocimientos anteriormente aprendidos. etc.	0,59
Cuando leo hago la diferencia entre los aspectos y contenidos importantes o principales de los accesorios o secundarios.	0,52
Varianza explicada 6,3%	
Factor N° 5: Estrategias de elaboración: Sobre lo aprendido y estudiado.	Saturación
Acudo a los amigos, profesores o familiares cuando tengo dudas o puntos poco claros en los temas de estudio o para intercambiar información.	0,81
Discuto, relaciono o comparto con los compañeros los trabajos, esquemas, resúmenes o temas que hemos estudiado.	0,73
Realizo ejercicios, pruebas o pequeños experimentos, etc. como aplicación de lo aprendido.	0,49
Varianza explicada 5,9%	

El agrupamiento de los ítems de las Estrategias de Codificación de Información resultó con varianza total explicada del 62,6% correspondiendo a las estrategias de organización el factor de mayor relevancia. Las estrategias de elaboración se muestran componiendo los cuatro factores restantes, destacándose la realización de explicaciones e interpretaciones ampliadas de lo que se estudia (paráfrasis); la aplicabilidad de los contenidos y las autopreguntas.

### La Escala III evalúa estrategias de recuperación de información.

Las estrategias de recuperación de la información se agruparon en tres factores, que son la búsqueda de códigos, de indicios y de generación de respuestas, con una varianza total explicada del 60%, que se distribuye en forma destacada en cada uno de ellos. El pensar y preparar mentalmente lo que se va a decir o escribir; recordar todo lo que se pueda para luego ordenarlo y finalmente desarrollarlo punto por punto y el evocar sucesos, episodios o anécdotas ocurridos durante la clase o en otros momentos de aprendizaje, son las estrategias que en mayor medida se manifiestan en los alumnos.

### La Escala IV evalúa estrategias de apoyo al procesamiento de información.

El total de varianza explicada es del 60,3%, siendo el factor referido a las estrategias metacognitivas el de mayor incidencia en esta explicación. Los demás factores tienen que ver con estrategias de autocontrol y de motivación que son consideradas de poca significación.

Para determinar en qué magnitud estos alumnos tienen incorporada cada una de estas escalas de estrategias, se definió, para cada caso, una variable resultado de categorizar el promedio de las puntuaciones de las respuestas de los alumnos a los ítems del cuestionario.

Cuadro N° 3: Distribución de las Escalas de Estrategias de aprendizaje. Matemática II. Junio 2012.

Utiliza estrategias de:	Muy pocas veces	Algunas veces	Muchas veces	Siempre	Total
Adquisición de información	9%	45%	39%	8%	100 <sub>(45)</sub> %
Codificación de información	10%	42%	36%	12%	100 <sub>(45)</sub> %
Recuperación de información	3%	27%	53%	17%	100 <sub>(45)</sub> %
Procesamiento de información	1%	22%	54%	23%	100 <sub>(45)</sub> %

Se observa en este cuadro que las estrategias que aplican nuestros alumnos en mayor cuantía son las de “recuperación” y la de “procesamiento” de información.

Cuadro N° 4: Distribución del uso de estrategias, según la condición académica. Matemática II. Junio 2012.

Condición académicas al finalizar el cursado	Utilizó todo tipo de estrategias:			Total
	Muy pocas veces	Algunas veces	Muchas veces	
Promocionado	----	11%	16%	27%
Regular	1%	14%	45%	60%
Libre	---	3%	10%	13%
<b>Total</b>	<b>1%</b>	<b>28%</b>	<b>71%</b>	<b>100<sub>(45)</sub>%</b>

Los mayores porcentajes de alumnos que utilizaron alguna vez o muchas veces todo tipo de estrategias de aprendizaje se encuentran entre los promocionados o regulares.

## Conclusiones

Del estudio realizado surge que las estrategias consideradas no tienen la misma frecuencia de uso entre los alumnos.

El aprendizaje de estrategias de aprendizaje se identifica con el “aprender a aprender”, esto es, con el aprendizaje de habilidades para aprender contenidos. Implica actuar con autonomía eligiendo las estrategias apropiadas, ser capaz de trazar un plan de aprendizaje, controlar su desarrollo y evaluar los resultados obtenidos. Saber lo que hay que hacer para aprender, saberlo hacer y controlarlo mientras se hace, es lo que pretenden las estrategias.

De ahí la importancia de incorporar su enseñanza dentro de la disciplina Matemática, lo que permitirá el adiestramiento de mecanismos de control inherentes a la disciplina.

Se determinó que en mayor porcentaje se aplican estrategias de recuperación de información y de apoyo al procesamiento de información, y en menor cuantía las restantes. Estos resultados sugieren que la incorporación de estrategias es necesaria para obtener mejores resultados académicos, lo que se está tratando de implementar en el cursado del año 2013.

## Referencias bibliográficas

- Beltrán, J. (2002). Procesos, Estrategias y Técnicas de Aprendizaje. Madrid, España: Síntesis.
- Beltrán, J. (2003). Estrategias de aprendizaje. Revista Educación. Universidad Complutense de Madrid, 332, 55 – 73.
- Gargallo López, B. y Ferreras Remesal, A. (s. f.). Estrategias de Aprendizaje. Un programa de intervención para ESO y EPA. Revista del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de Madrid. Colección Investigación 148. En [www.educacion.es/cide/espanol/publicaciones/.../col148pc.pdf](http://www.educacion.es/cide/espanol/publicaciones/.../col148pc.pdf)
- Hernández Sampieri, R. (2008). Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Johnson, D. E. (2004). Métodos multivariados aplicados al análisis de datos. México: International Thomson Editores.
- Monereo, C. (1990). Las estrategias de Aprendizaje en la Educación formal: enseñar a pensar y sobre el pensar. Infancia y aprendizaje, 50, 3 – 25. En [www.salgadoanoni.cl/wordpressjs/wp-content/.../02/enseñar-a-pensar.pdf](http://www.salgadoanoni.cl/wordpressjs/wp-content/.../02/enseñar-a-pensar.pdf)



- Román Sánchez, J. M. (2004). El Modelo ACRA de estrategias de aprendizaje: Propuestas de intervención sobre dificultades de aprendizaje. Revista del Departamento de Psicología. Universidad de Valladolid. En [www.buendia.uva.es/DocumentosReducido.asp?Accion=IrA...7](http://www.buendia.uva.es/DocumentosReducido.asp?Accion=IrA...7)
- Yanac Reynoso, E. (s. f.). Estrategias de Aprendizaje. 109 – 126. En [www.unmsm.edu.pe/psicologia/.../06LibroEAPYanac.pdf](http://www.unmsm.edu.pe/psicologia/.../06LibroEAPYanac.pdf)